Ein zweites in geographischer Beziehung sehr interessantes Ergebnis meiner Reise ist das Auffinden einer Colonie sicilianischer Formen in den Gebirgen um Tetuan. Ich habe dort nicht nur die bereits von Morelet angegebene *Helix sultana*, das Analogon der westsicilischen *Hel. scabruscula*, sondern noch vier weitere Formen der Untergattung *Iberus*, die von den sicilianischen kaum zu unterscheiden sind, eine große Hyaline der sicilischen Gruppe *Aegopina*, und unser *Cyclostoma elegans* gefunden. Die Iberus leben in runden, anscheinend selbstgebohrten Löchern im Kalkfelsen, genau wie *Hel. sicana* am Monte Pellegrino bei Palermo. Angesichts der Thatsache, dass zwischen den Molluskenfaunen von Sicilien und Algerien eine Verwandtschaft kaum besteht und namentlich die Untergattung *Iberus* dort vollständig fehlt, ist dieses Auftreten sicilianischer Typen in West-Marocco geradezu verblüffend und vorläufig noch für mich wenigstens unerklärbar; es scheint auf einen ehemaligen Zusammenhang zu deuten, aber wie kann man sich einen solchen denken? Vielleicht wäre durch eine Untersuchung der Berge des Rif eine Erklärung zu gewinnen, aber diese wird wohl noch für lange Jahre hinaus unmöglich bleiben.

Schwanheim a. M., 14. Aug. 1881.

4. Über die Segmentalorgane und Geschlechtsdrüsen einiger Sipunculiden des Malay'schen Archipels.

Von Dr. C. Ph. Sluiter in Batavia.

Wenn auch die Segmentalorgane oder braunen Schläuche und die Fortpflanzungsorgane der Sipunculiden bekanntlich noch immer mehr oder weniger fragliche Gebilde sind, so ist doch jetzt wohl als ziemlich wahrscheinlich anzunehmen, dass auch bei diesen, wie es nach den Untersuchungen von Spengel und Greeff bei den Echiuren wohl kaum zweifelhaft mehr ist, die sogenannten braunen Schläuche als wirkliche Segmentalorgane functioniren, namentlich als Eier- und Samen-Taschen und -Leiter. Allein es giebt einige Thatsachen, welche gegen eine solche Auffassung sprechen. Mit einer solchen Deutung namentlich steht unzweifelhaft in directer Verbindung die Frage, ob bei den braunen Schläuchen eine innere in der Leibeshöhle ausmündende Öffnung vorkommt oder nicht. Eben diese Frage ist es, welche von den Autoren verschieden beantwortet wird. Einerseits haben Peters, Semper, Jourdain, Theel, Teuscher und Cosmovici bei verschiedenen Sipunculiden eine innere Öffnung beobachtet, indem andrerseits Claparède und Brandt, bei *Sipunculus nudus* wenigstens, niemals eine Öffnung finden konnten, und auch nach Teuscher fehlt dieselbe bei dieser Art. Diese Öffnung

wird von den genannten Autoren beschrieben als mit einem trichterförmigen Hilfsorgane versehen, und befindet sich am Vorderende des Schlauches. Nur Peters beschreibt die Schläuche von *S. indicus* als hinten offen stehend.

Ich habe die braunen Schläuche von verschiedenen tropischen Sipunculiden untersucht, und zwar an den frischen Thieren. Fast immer habe ich eine innere in die Leibeshöhle mündende Öffnung beobachtet. Diese lag aber in den meisten Fällen nicht am Vorderende des Schlauches, wie es die genannten Autoren beobachtet haben, und namentlich Semper es von seinen philippinischen Sipunculiden mittheilt, sondern dicht neben dem Hinterende.

Nur einmal habe ich einen vorderen Trichter als innere Öffnung gefunden. Dies war namentlich der Fall bei einer neuen Art von *Aspidosiphon* (*A. fuscus* [n. sp.] von mir beschrieben in »Nat. Tydschr. voor Neerl. Indië. Deel XLI). Hier fand ich am Vorderende des Schlauches ein trichterförmiges Gebilde, das durch die Röhre des Trichters mit dem Inneren des Schlauches communicirte. Der eigentliche Trichter besteht aus vier Lappen, zwei größeren seitlichen, einem kleinen dorsalen und einem kleinen ventralen. Ungefähr in der Mitte des Trichters verwachsen die Lappen mit einander und bilden die Trichterröhre. Nur die vorderen freien Ränder der Lappen sind mit Cilien versehen. In der Wand des Schlauches selbst fand ich deutliche radiäre Drüsenschläuche.

Bei fast allen anderen Arten aber, welche ich untersuchte, habe ich die Schläuche mit einer hinteren Öffnung gefunden. Fast alle mir zu Gebote stehenden Arten waren neu, und ich gedenke dieselben zunächst in: »Nat. Tydschr. voor Neerl. Indië« näher zu beschreiben. Jetzt gebe ich nur eine Beschreibung, wie ich die braunen Schläuche und die Geschlechtsorgane gefunden habe.

Bei *Sipunculus edulis* (Lam.) und *Phascolosoma falcidentatum* (n. sp.) war am hinteren Ende der Schläuche die Wand in zwei halbmondförmige Lappen ausgebogen, wodurch eine ziemlich weite spaltartige Öffnung entstand. Bei einer anderen Art *Phascolosoma* (*Ph. nigritorquatum* n. sp.) war das Verhältnis ungefähr dasselbe, nur in so weit vom obengenannten verschieden, dass die halbmondförmigen Lappen nicht sogleich aus dem eigentlichen Schlauche hervortraten, sondern erst zusammen einen kurzen Quercanal bildeten, an welchem sich die Lappen mit der Spalte befanden. Diese Spaltöffnung dient ohne Zweifel zur Aufnahme der Geschlechtsproducte, und öfters fand ich einen Eierklumpen an diesem Hinterende des Schlauches.

In einigen vereinzelten Fällen nur habe ich weder eine vordere noch eine hintere Öffnung beobachtet. Dies war namentlich bei eini-

gen kleinen Phascolosomen ohne gesonderte Längsmusculatur (*Ph. Prioki* [n. sp.]) der Fall. Bei diesen Schläuchen ohne Öffnung aber war die Wand des hinteren Theiles der Schläuche äußerst dünn und sehr leicht konnten gelegentliche Risse in dieser Wand an die Stelle der bleibenden Öffnungen kommen.

Die Structur der Wand der Schläuche fand ich meistentheils ungefähr so wie ich es bei *Aspidosiphon fuscus* beschrieben habe, namentlich mit einer deutlichen Ring- und Längsmusculatur und mit radiären Drüsenschläuchen durchzogen. Nur bei *S. edulis* (Lam.) war am vorderen angeschwollenen Theil des Schlauches ein sehr eigenthümlicher Bau wahrzunehmen, welcher sich bei den beiden Lappen der hinteren Öffnung wiederfand. Die Muskelbündel namentlich waren dort nicht in Ring- und Längsmuskelbündel gesondert, sondern alle Muskelfasern kreuzten einander vielfach unter schiefen Winkeln, jedoch so, dass sie vieleckige Fächer oder Fenster frei ließen. Diese Fenster aber sind nicht offen, sondern mit einem großzelligen Epithel überzogen. Dieses Epithel scheint die Fortsetzung von dem zu sein, welches das ganze Innere des Schlauches auskleidet. Die Zellen haben eine Membran und deutliche Kerne sichtbar, auch ohne Zusatz von Essigsäure (Brandt, Keferstein und Ehlers). Cilien scheinen an denselben ganz zu fehlen. Die Fenster sind umgeben von einer Zone dunkel pigmentirter Körnchen, welche erstere scharf abgrenzen. Das Epithel des übrigen Schlauches stimmt mehr überein mit dem, welches Brandt bei den Schläuchen von *S. nudus* beschreibt. Diese eigenthümlichen Fächer habe ich nur bei *S. edulis* beobachtet, und noch für einen kleinen Theil bei der Wand der Schläuche von *Ph. nigritorquatum.*

Auch die Geschlechtsorgane sind, wie oben schon bemerkt, mehr oder weniger fragliche Gebilde. Wenn auch gegenwärtig die schwimmenden Hoden und Ovarien von Claparède und Brandt wohl als ein Irrthum betrachtet werden können, so ist doch die Lage und Structur der Geschlechtsdrüsen bei den meisten Sipunculiden noch unbekannt. Bei einigen sind sie aber bekanntlich wirklich aufgefunden. So fand Theel bei seinem neuen Geschlechte *Phascolion* (*Phascolosoma Strombi* Mont.) die Geschlechtsdrüsen im hinteren Körpertheil bei der Basis der Retractoren. Ray Lankester glaubt die Ovarien in den Zotten, welche dem Enddarm seitlich aufsitzen, gefunden zu haben, obgleich er die Bildungsstätte des Samens nicht sicher feststellen konnte. Auch Jourdain hatte früher am Enddarm eigenthümliche kleine Organe wahrgenommen, welche er für rudimentäre Hoden oder Ovarien halten zu können glaubte. Teuscher meint bei *Sipunculus* als Bildungsstätte der Eier ein eigenthümliches System

von Gängen zwischen der Oberhaut und Ringmuskelschicht gefunden zu haben. Endlich hat auch Cosmovici bei *Ph. vulgare* die männlichen und weiblichen Fortpflanzungsorgane an der Basis der dorsalen Rüsselretractoren gefunden. Es scheinen also, nach den genannten Autoren die Geschlechtsdrüsen der verschiedenen Sipunculiden eine nicht immer übereinstimmende Lage zu haben. Auch die Resultate meiner Untersuchungen an tropischen Sipunculiden stimmen in so weit hiermit überein, dass ich auch zwei verschiedene Bildungsstätten der Geschlechtsproducte gefunden habe. Wenigstens gilt dies für die Ovarien, da ich nur einmal, nämlich bei *A. fuscus*, auch die Hoden beobachtet habe. Alle meine Untersuchungen habe ich an frischen Thieren anstellen können, und ich scheine entweder zu einer besonders günstigen Zeit gefischt zu haben, oder vielleicht ist die Zeit, während welcher die Geschlechtsdrüsen entwickelt sind, bei den tropischen Arten weniger beschränkt, als es bei denen der gemäßigten Zonen der Fall zu sein scheint. Von den oben genannten Arten namentlich habe ich nur bei *Ph. Prioki* gar keine Geschlechtsdrüsen beobachtet, indem bei allen anderen die weiblichen wenigstens deutlich entwickelt waren.

Bei *Sipunculus edulis* (Lam.) und *Phascolosoma nigritorquatum* (n. sp.) liegen die Geschlechtsdrüsen als einige wurstförmige Gebilde in einer tiefen Furche zwischen den dorsalen Retractoren und zwar am vorderen Ende derselben. Diese wurstförmigen Körper haben eine Wand von Bindegewebsfasern, welche an der ventralen Seite mittelst Ausläufer an die Darmwand befestigt sind, und überdies geben auch die Retractoren einige Muskelfasern an dieselbe ab. Die Innenseite dieser bindegewebigen Wand ist mit einem Belege von kleinen Matrixzellen ausgekleidet. Von diesen letzteren schnüren sich die Eizellen regelmäßig ab, wodurch das Lumen der wurstförmigen Organe mit Eizellen und jungen Eiern angefüllt ist. Die ältesten Eier liegen also natürlich in der Mitte und die jungen Eizellen am Rande. Der hinterste wurstförmige Körper ist der älteste, der vorderste der jüngste. Wenn sie ein gewisses Reifestadium erreicht haben, platzt der hinterste wurstförmige Körper zuerst, und nachher regelmäßig die übrigen. Die jungen Eier schwimmen alsdann frei in der Leibeshöhle umher, die Wände der wurstförmigen Körper schrumpfen ein, und Niemand wird dieselben mehr als Bildungsstätten der Geschlechtsproducte ansehen.

Anders fand ich die Sache bei *A. fuscus* und *Ph. falcidentatum.* Hier stimmen nämlich die Geschlechtsdrüsen mehr überein mit denen, welche Theel bei *Phascolion Strombi* beschrieben hat. Bei beiden bilden sie Leisten von Bindegewebsfasern, welche hier aber keine wurstförmigen Körper bilden, sondern nach innen weit offen

stehende durchlaufende Rinnen darstellen, welche zwischen den Muskeln verlaufen und an die Haut angeheftet sind. Bei *A. fuscus* aber verlaufen diese Leisten zwischen den Ringmuskeln, bei *Ph. falcidentatum* hingegen zwischen den Längsmuskeln. An der Innenseite sind diese Leisten oder Rinnen wieder ausgekleidet mit einem Belege von Matrixzellen, von welchen die Eizellen sich abschnüren, allmählich wachsen und bei einer bestimmten Reife sich ablösen und frei in die Körperhöhle kommen. In der Hauptsache stimmt diese Structur überein mit der von *S. edulis* und *Ph. nigritorquatum*; allein die bindegewebige Wand ist bei den letzteren ganz geschlossen, und muss beim Reifen der Eier platzen, wo hingegen bei *A. fuscus* und *Ph. falcidentatum* die Wand nach innen offen steht und die Eier eins nach dem anderen abgelöst werden.

Wie schon gesagt war *A. fuscus* die einzige Sipunculide wo ich die männlichen Geschlechtsdrüsen auch aufgefunden habe. Diese sind aber nur wenig von den Ovarien verschieden, nur etwas schwächer entwickelt, und mehr weißlichgefärbt.

Batavia, 1. Juli 1881.

5. Die Fufsdrüsen der Valvata piscinalis.

Von Dr. Heinrich Simroth in Leipzig.

Die Mittheilungen des Herrn Carrière in No. 90 dieses Anzeigers über neu entdeckte Fußdrüsen der Prosobranchier berechtigen mich wohl, aus meinen Aufzeichnungen über *Valvata* das Folgende bekannt zu geben, was erst für ein nächstjähriges Schulprogramm bestimmt war. Es reiht auch unsere deutsche Binnenschnecke in die Zahl der Träger jener Drüsen ein. Der Valvaten-Fuß hat bekanntlich eine länglich ovale Form, die vorn in zwei seitliche Hörner ausläuft. Die gehörnte, vordere Hälfte dient hauptsächlich zur Locomotion, und die Hörner fungiren wie eine Greifzange. Der vordere ausgeschweifte Rand zwischen den Spitzen der Hörner ist nicht einfach, sondern enthält in der ganzen Breite eine Querspalte, die sich in der Mittellinie trichterförmig vertieft, ohne weiter als Drüsengang ins Innere zu dringen. Besetzt ist diese Spalte mit einer großen Zahl gewöhnlicher Hautschleimdrüsen, welche in der Mittellinie am größten sind und nach den Seiten continuirlich an Länge abnehmen, um dann in dem kleineren Maßstabe sich rings auf den einfachen Fußrand fortzusetzen. Wir haben hier den Anfang einer Fußdrüsenbildung, wie sie den Landschnecken zukommt; nur erfolgt der Hauptterguss nicht, wie bei diesen, in der Furche zwischen Fußrand und Schnauze, sondern in einer besonderen, unmittelbar über der Sohlenfläche gelegenen Spalte.